

## Dispensing cartridge with a supply cylinder and an expulsion piston.

**Publication number:** EP0497739

**Publication date:** 1992-08-05

**Inventor:** KELLER WILHELM A (CH)

**Applicant:** KELLER WILHELM A (CH)

**Classification:**

- **International:** B65D83/00; B05C17/005; B65D83/00; B05C17/005;  
(IPC1-7): B05C17/00; B65D83/00; B65D83/76;  
E04F21/30

- **European:** B65D83/00A4

**Application number:** EP19920810054 19920127

**Priority number(s):** CH19910000269 19910129

**Also published as:**

JP6100053 (A)  
EP0497739 (A3)  
EP0497739 (B1)

**Cited documents:**

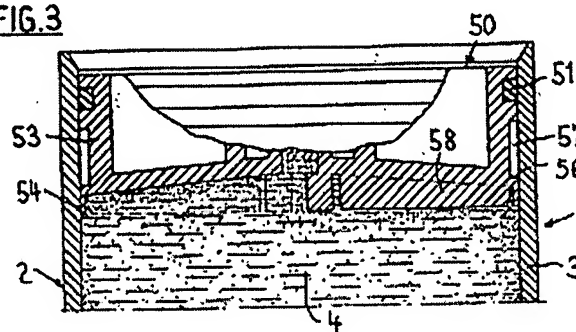
DE2607442  
DE3405547  
EP0463991  
EP0344491

[Report a data error here](#)

### Abstract of EP0497739

The dispensing cartridge (1) has a supply cylinder (2) and an expulsion piston (50), in whose wall (53) a sealing ring (51) is embedded. Differing from the prior art, the sealing ring (51) is embedded with spacing from the end (52) of the expulsion piston (50) facing the cartridge contents (4), and this end (52) additionally has a sealing lip (54), a V-shaped, circumferential groove (55) being arranged between said sealing lip and the piston wall (53). The bottom surface (58) of the expulsion piston (50) facing the cartridge contents (4) has radially extending venting grooves (15), which open out at a venting bore (9), while the other ends of the venting grooves (15) open out in the V-shaped circumferential groove (55) on the sealing lip (54). In a cartridge having an expulsion piston sealed off in this manner, the contents are effectively prevented from flowing out, even if they are aggressive, low-viscosity substances or substances with an extreme creep capability, as a result of which their storage capability is also greatly increased.

**FIG.3**



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 497 739 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**09.10.1996 Patentblatt 1996/41**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B05C 17/00**, B65D 83/00,  
B65D 83/76, E04F 21/30

(21) Anmeldenummer: **92810054.4**

(22) Anmeldetag: **27.01.1992**

### (54) **Austragkartusche mit Vorratszylinder und Foerderkolben**

Dispensing cartridge with a supply cylinder and an expulsion piston

Cartouche de décharge avec cylindre de réserve et piston de convoyage

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE FR GB IT LI**

(30) Priorität: **29.01.1991 CH 269/91**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**05.08.1992 Patentblatt 1992/32**

(73) Patentinhaber: **Keller, Wilhelm A.**  
**CH-6402 Merlischachen (CH)**

(72) Erfinder: **Keller, Wilhelm A.**  
**CH-6402 Merlischachen (CH)**

(74) Vertreter: **AMMANN PATENTANWAELTE AG**  
**BERN**  
**Schwarztorstrasse 31**  
**3001 Bern (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 344 491** **EP-A- 0 463 991**  
**DE-A- 2 607 442** **DE-A- 3 405 547**

**EP 0 497 739 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Austragkartusche gemäss Oberbegriff von Patentanspruch 1. Eine solche Austragkartusche ist aus der EP-A-0 344 491 des gleichen Anmelders bekannt. Diese Austragkartusche stellte damals gegenüber dem Stand der Technik zwar einen Fortschritt dar, doch haben Versuche gezeigt, dass sie verbesserungsfähig ist. In der EP-A-0 463 991 wurde, ausgehend von einem Förderkolben mit Entlüftungsbohrungen, im wesentlichen ein Merkmal verbessert um zu verhindern, dass beim Hineinpresse des Förderkolbens und Verschliessen der Entlüftungsbohrung herausfliessendes Material zu störenden Verschmutzungen führen kann und es wurden ferner Massnahme ergriffen, um ein schnelleres und einfacheres Verschliessen zu gewährleisten.

Die vorliegende Erfindung hingegen richtet sich auf die Verbesserung einer anderen Eigenschaft der Austragkartusche, auf die Verbesserung der Aufbewahrung der Füllmasse, insbesondere auf die langfristige Verwahrung von aggressiven Substanzen. Während für viele Anwendungen das Abdichten des Förderkolbens in der Kartuschenwand mittels einem Dichtungsring, im allgemeine O-Ring genügt, können aggressive Substanzen, die diesen O-Ring angreifen können oder durch solche, die eine niedrige Viskosität bzw. exteme Kriecheigenschaften aufweisen Situationen entstehen, in welchen die Verwendung nur eines Dichtorgans problematisch wird. Ausserdem gibt es Substanzen, die gegenüber Eindringen von Wasserdampf oder Gasen empfindlich sind und dadurch ihre chemischen Eigenschaften verändern.

Aus der DE-A-3 405 547 ist ein Auspresskolben für Behälter bekannt, der an einem Ende eine Ringnut für einen elastisch verformbaren Dichtring und eine Dichtungslippe aufweist, die aber so bemessen ist, dass Material noch hindurch gelangt. Der in dieser Schrift offenbarte Erfindungsgedanke richtet sich darauf, die geometrische Form der Ringnut und die Geometrie des elastischen Ringes derart zu verbessern, dass beim Hineinstossen des Kolbens eine maximale Dichtung erzielt wird. Für die lange Lagerung hingegen, ist die dort aufgezeigte Dichtungs-Anordnung wenig geeignet und für die Entlüftung während dem Einfüllvorgang sind auch keine Vorkehrungen getroffen.

Aus der DE-A-2 607 442 ist ferner eine Ausrüstung zum Austragen von Fugenmassen bekannt, wobei sich diese Masse in einer Kunststoff-Folie befindet und durch einen Kolben ausgepresst wird. Zum Ausbringen der Masse und Abschälen der Kunststoff-Folie von der Zylinderwand weist der Kolben eine zum Austragende weisende spitze Lippe sowie zum Verhindern von Luftzufuhr eine nach hinten gerichtete Lippe auf, wobei zwischen den beiden Lippen eine mit Oel gefüllte Nut vorhanden ist. Hier stellt sich das Problem der Entlüftung beim Füllen der Masse nicht.

Es ist von diesem Stand der Technik ausgehend Aufgabe der Erfindung eine Austragkartusche mit Vor-

ratszylinder und Förderkolben anzugeben, bei der die Ausbildung des Förderkolbens eine annähernd vollständige Entlüftungs beim Einfüllen der Masse ermöglicht und ein Ausfliessen oder eine schädliche Beeinflussung des Kartuscheninhalts sowie eine Beschädigung des äussersten Dichtungsorgan wirksam verhindert wird. Diese Aufgabe wird in Patentanspruch 1 gelöst. In einer Weiterbildung wird verhindert, dass eine Beschädigung des äussersten Dichtungsorgans Schaden verursacht.

Die Erfindung wird im folgenden anhand einer Zeichnung von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt eine Sicht von unten auf den Förderkolben,

Fig. 2 zeigt einen Schnitt gemäss II-II in Fig. 1,

Fig. 3 zeigt im Schnitt den aufgesetzten Förderkolben in der Anfangsstellung vor dem Austragen und

Fig. 4 zeigt im Schnitt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Förderkolbens.

Man erkennt in Fig. 3 die Austragkartusche 1 mit dem Vorratszylinder 2 mit seiner Wand 3, wobei der Vorratszylinder unten durch eine nicht dargestellte abschliessbare Mündung abgeschlossen ist. Im Zylinder 2 befindet sich die genau abgewogene Menge der Füllmasse 4 sowie ein Förderkolben 50, der in der Regel aus einem weichen Material, vorzugsweise Kunststoff, besteht. Abweichend vom Förderkolben gemäss EP-A-344 491 oder gemäss der bereits erwähnten EP-A-463 991 wird der Förderkolben gegenüber der Wand 3 des Vorratszylinders 2 durch zwei Dichtungsorgane abgedichtet und nicht mehr nur durch eines, das am produktseitigen Ende des Förderkolbens angeordnet ist.

Der sonst übliche Dichtungsring, resp. O-Ring 51, ist nun in einem Abstand vom Ende 52 des Förderkolbens, vorzugsweise an seinem anderen Ende, in dessen Zylindermantel 53 eingelassen. Am produktseitigen Ende 52 des Förderkolbens befindet sich eine umlaufende Dichtungslippe 54, die in die Kolbenwand 53 übergeht und die mit dem Kolbenboden 58 eine umlaufende V-förmige Nut 55 bildet. Wie insbesondere aus Fig. 2 hervorgeht, ist die Dichtungslippe vorne plan mit der vorderen Kolbenfläche.

An der Stelle, an der der Dichtungsring 51 eingelassen ist, ist die Kolbenwand 53 verdickt, wobei der Ausenumfang dort der gleiche ist wie an der Basis 56 der Dichtungslippe 54, so dass zwischen dieser Basis und der Verdickung, in der der O-Ring eingelassen ist, ein umlaufender Hohlraum 57 (siehe Fig. 3) entsteht. Dieser Hohlraum 57 dient als Auffangkammer für die vom O-Ring abgestreifte Wandschicht der Füllmasse, oder falls doch eine geringe Menge Füllmasse hinter die Dichtungslippe gelangt.

Die Verwendung einer solchen doppelten Dichtung ist besonders wirkungsvoll in Verbindung mit einem Förderkolben, dessen Boden wirksam entlüftet wird, insbesondere gemäss vorliegendem bevorzugten Ausführungsbeispiel, worin der Boden Entlüftungsnuten und eine Entlüftungsbohrung enthält. Im Gegensatz dazu besteht bei anderen bekannten Entlüftungsmethoden mit Entlüftungsnadeln oder dergleichen die Gefahr der Verletzung der Dichtungslippe. Das ganze Entlüftungssystem mit den sich daraus ergebenden Vorteilen ist ausführlich in der bereits genannten EP-A-463 991, auf die verwiesen wird, beschrieben, so dass verschiedene Elemente hier nur noch summarisch erwähnt werden.

Man erkennt in Fig. 2 die dem Kartuscheninhalt 4 zugewandte Bodenfläche 58 des Kolbens, die in Abweichung vom oben genannten Stand der Technik plan und nicht zur Entlüftungsbohrung 9 hin vertieft ausgebildet ist, um ein möglichst vollständiges Austragen der Füllmasse zu erzielen. Die Entlüftungsbohrung 9 ist durch einen Verschluss 10 verschliessbar, der eingehend in der genannten Schweizer Anmeldung beschrieben ist und dieselbe Ueberlaufkammer 17 abdichtet.

Die Bodenfläche 58 des Kolbens enthält eine Anordnung von radial verlaufenden Entlüftungsnuten 15, die zur Entlüftungsbohrung 9 hin in diesem Ausführungsbeispiel eine stetig sich vergrössernde Tiefe aufweisen. Versuche haben ergeben, dass diese Nuten 15 auch eine gleichmässige Tiefe aufweisen können, um ihre Funktion richtig zu erfüllen. Wie aus Fig. 1 zu erkennen ist, nimmt die Anzahl von radial angeordneten Nuten 15 im Mittelbereich ab, um die Herstellung zu erleichtern. Ausserdem weist der Förderkolben ebenfalls die bereits in der erwähnten Anmeldung beschriebenen radialen Rippen 16 auf.

Wichtig für die vollständige Entlüftung ist, dass auch die umlaufende Nut 55 entlüftet wird. Diese Entlüftung wird dadurch erreicht, dass die radial verlaufenden Nuten 15 an ihrem äusseren Ende in die V-förmige umlaufende Nut 55 münden. Dadurch kann die Luft aus dieser V-förmigen Nut vollständig zur Entlüftungsbohrung 9 gepresst werden, um dort zu entweichen.

Durch die vollständige Entlüftung der Bodenfläche des Kolbens kann das Dosierverhältnis exakt eingehalten werden, was insbesondere bei Mehrfach-Austragkartuschen mit Vorratszylindern verschiedener Durchmesser, resp. Volumina notwendig ist. Wie bereits erwähnt, kommt der O-Ring oder sonstiges Dichtungsorgan während der Lagerzeit nicht oder nur sehr geringfügig mit der Füllmasse in Berührung, was insbesondere für lange Lagerzeiten wichtig ist und auch wenn es sich um aggressive Produkte handelt. Andererseits verhindert das doppelte Dichtungssystem auch wirksam das Eindringen von Wasserdampf oder Gasen, die die chemische Stabilität der Füllmasse gefährden könnten.

Die Dichtungslippe wird bei zentraler Entlüftung beim Hineinstossen des Kolbens im allgemeinen nicht verletzt. Dies im Gegensatz zu herkömmlichen Verfahren, die durch Einbringen von Entlüftungsnadeln oder

dergleichen zwischen Kolben und Zylinderwand eine oft unvollständige Entlüftung erzielen und/oder das Dichtungsorgan beschädigen.

Es kann jedoch vorkommen, dass bei der Herstellung oder beim Transport oder beim unsachgemässen Hineinstossen des Kolbens gemäss den Figuren 1-3 die Dichtungslippe verletzt wird, was unangenehme Folgen haben kann. Um solchen Schäden vorzubeugen ist gemäss Figur 4 vorgesehen, zwei Dichtungslippen anzuordnen.

Der Förderkolben 60 weist neben der ersten Dichtungslippe 54 wie beim ersten Kolben 50 eine zweite Dichtungslippe 61 auf, die etwas kleiner als die erste sein kann. Zwischen der Dichtungslippe 54 und dem in diesem Beispiel ebenen Boden 66 des Kolbens befindet sich die gleiche umlaufende Nut 55 wie beim ersten Beispiel, in die beispielsweise die gleichen Entlüftungsnuten 15 wie beim ersten Beispiel münden können.

Die zweite Dichtungslippe stellt nicht nur eine Sicherung bei Verletzung der ersten dar sondern tritt dann in Funktion, falls dünnflüssige Füllmassen verwendet werden. Entsprechend dem ersten Beispiel ist der O-Ring 65 in einer Ausnehmung 63 in Wand 62 eingelassen, die nahe dem den Dichtungslippen entgegengesetzten Ende angeordnet ist, der sich eine zweite Ausnehmung 64 anschliesst.

Die Verwendung von zwei Dichtungslippen ist nicht auf die Ausführung mit der Ueberlaufkammer beschränkt sondern für alle Arten Förderkolben in Austragkartuschen geeignet.

## Patentansprüche

1. Austragkartusche (1) mit einem Vorratszylinder (2) und einem Förderkolben (50), in dessen Wand (53) ein Dichtungsring (51) eingelassen ist, wobei die dem Kartuscheninhalt (4) zugekehrte Bodenfläche (58, 66) des Förderkolbens radial verlaufende Entlüftungsnuten (15) aufweist, die an einer in der Mitte angeordneten Entlüftungsbohrung (9) münden, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtungsring (51) in einem Abstand von dem dem Kartuscheninhalt (4) zugewandten Ende (52) des Förderkolbens eingelassen ist und dieses Ende (52) zusätzlich mindestens eine Dichtungslippe (54, 61) aufweist, deren offenes Ende gegen den Kartuscheninhalt zeigt und mit dem Kolbenboden (52, 66) eine umlaufende, V-förmige Nut (55) bildet, in die die anderen Enden der Entlüftungsnuten (15) münden.
2. Austragkartusche nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Förderkolben-Ende (52) zwei in einem Abstand voneinander angeordnete Dichtungslippen (54, 61) aufweist, wobei die dem Förderkolben-Ende (52) nächste Dichtungslippe (54) die V-förmige Nut (55) bildet und die offenen Enden beider Dichtungslippen gegen den Kartuscheninhalt zeigen.

3. Austragkartusche nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtungslippen einstückig mit der Förderkolben-Wand (53) hergestellt sind. 5
4. Austragkartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtungsring (51) in einer Verdickung in der Kolbenwand (53) eingelassen ist und zwischen dieser Verdickung und der Dichtungslippe (54) ein umlaufender, als Auffangkammer dienender Hohlraum (57) gebildet ist. 10
5. Austragkartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Bodenfläche (58, 66) des Förderkolbens (50, 60) plan ist. 15
6. Austragkartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Bodenfläche (58) des Förderkolbens (50) vom Kolbenrand zu der Entlüftungsbohrung (9) hin stetig vertieft ist. 20
7. Austragkartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Entlüftungsnuten (15) eine gleichmässige Tiefe besitzen. 25
8. Austragkartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Entlüftungsnuten (15) vom Kolbenrand zu der Entlüftungsbohrung (9) hin stetig vertieft sind. 30
9. Austragkartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass um die Entlüftungsbohrung (9) eine Ueberlaufkammer (17) angeordnet ist, die wie die Entlüftungsbohrung mit einem Verschluss (10) abgeschlossen ist. 35

#### Claims

1. Dispensing cartridge (1) comprising a storage cylinder (2) and a feeding piston (50) in whose wall (53) a sealing ring (51) is inserted, the bottom surface (58, 66) of said feeding piston facing the cartridge contents (4) having radially extending venting grooves (15) which communicate with a centrally disposed venting bore (9), characterised in that said sealing ring (51) is inserted at a distance from the end (52) of said feeding piston facing the cartridge contents, and said end (52) is additionally provided with at least one sealing lip (54, 61) whose open end faces the cartridge contents and which forms, together with the cartridge bottom (52, 66), a circular, V-shaped groove (55) which communicates with the other ends of said venting grooves (15). 40 50 55
2. Dispensing cartridge according to claim 1, characterised in that the end (52) of said feeding piston (52) comprises two sealing lips (54, 66) which are

arranged at a distance from each other, the sealing lip which is nearest to the end (52) of said feeding piston forming said V-shaped groove (55), and the open ends of both sealing lips facing the cartridge contents.

3. Dispensing cartridge according to claim 2, characterised in that said sealing lips are manufactured in one piece with the wall (53) of said feeding piston.
4. Dispensing cartridge according to any one of claims 1 to 3, characterised in that said sealing ring (51) is inserted in a thickening of the piston wall (53), and a circular cavity (57) serving as a collecting chamber is formed between said thickening and said sealing lip (54).
5. Dispensing cartridge according to any one of claims 1 to 4, characterised in that said bottom surface (58, 66) of the feeding piston (50, 60) is plane.
6. Dispensing cartridge according to any one of claims 1 to 5, characterised in that said bottom surface (58) of the feeding piston (50) is continuously recessed from the piston rim towards said venting bore (9).
7. Dispensing cartridge according to any one of claims 1 to 6, characterised in that said venting grooves (15) have a constant depth.
8. Dispensing cartridge according to any one of claims 1 to 6, characterised in that the depth of said venting grooves (15) is continuously increasing from the piston rim towards said venting bore (9).
9. Dispensing cartridge according to any one of claims 1 to 8, characterised in that an overflow chamber (17) is disposed around said venting bore (9), said chamber being closed by a closure (10) as is said venting bore.

#### Revendications

1. Cartouche d'application (1) comprenant un cylindre réservoir (2) et un piston d'expulsion (50) dans la paroi duquel est insérée une bague d'étanchéité (51), la surface de fond (58, 66) dudit piston d'expulsion faisant face au contenu (4) de la cartouche présentant des rainures d'aération (15) radiales communiquant avec un alésage d'aération (9) central, caractérisée en ce que ladite bague d'étanchéité (51) est insérée à une distance de l'extrémité (52) du piston d'expulsion qui fait face au contenu (4) de la cartouche, et que cette extrémité (52) présente en plus au moins une lèvre d'étanchéité (54, 61) dont l'extrémité ouverte fait face au contenu de la cartouche et forme avec le fond (52, 66) du piston une rainure (55) circulaire en forme de V qui

communiquer avec les autres extrémités desdites rainures d'aération (15).

2. Cartouche d'application selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'extrémité du piston d'expulsion (52) présente deux lèvres d'étanchéité (54, 61) disposées à une distance mutuelle, la lèvre d'étanchéité plus proche de l'extrémité (52) du piston formant ladite rainure (55) en V, et les extrémités ouvertes des deux lèvres d'étanchéité étant en regard du contenu de la cartouche. 5 10
3. Cartouche d'application selon la revendication 2, caractérisée en ce que lesdites lèvres d'étanchéité sont fabriquées en une pièce avec la paroi (53) du piston d'émission. 15
4. Cartouche d'application selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que ladite bague d'étanchéité (51) est insérée dans un épaississement de la paroi (53) du piston, et qu'une cavité (57) circulaire servant de chambre collectrice est formée entre ledit épaississement et la lèvre d'étanchéité (54). 20 25
5. Cartouche d'application selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que la surface de fond (58, 66) du piston d'expulsion (50, 60) est plane. 30
6. Cartouche d'application selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que la profondeur de la surface de fond (58) du piston d'expulsion (50) augmente continuellement depuis le bord du piston jusqu'au dit alésage d'aération (9). 35
7. Cartouche d'application selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que les rainures d'aération (15) ont une profondeur constante. 40
8. Cartouche d'application selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que la profondeur des rainures d'aération (15) augmente continuellement depuis le bord du piston jusqu'à l'alésage d'aération (9). 45
9. Cartouche d'application selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce qu'une chambre de débordement (17) est disposée autour de l'alésage d'aération (9), ladite chambre étant fermée par une fermeture (10) comme l'est l'alésage d'aération. 50

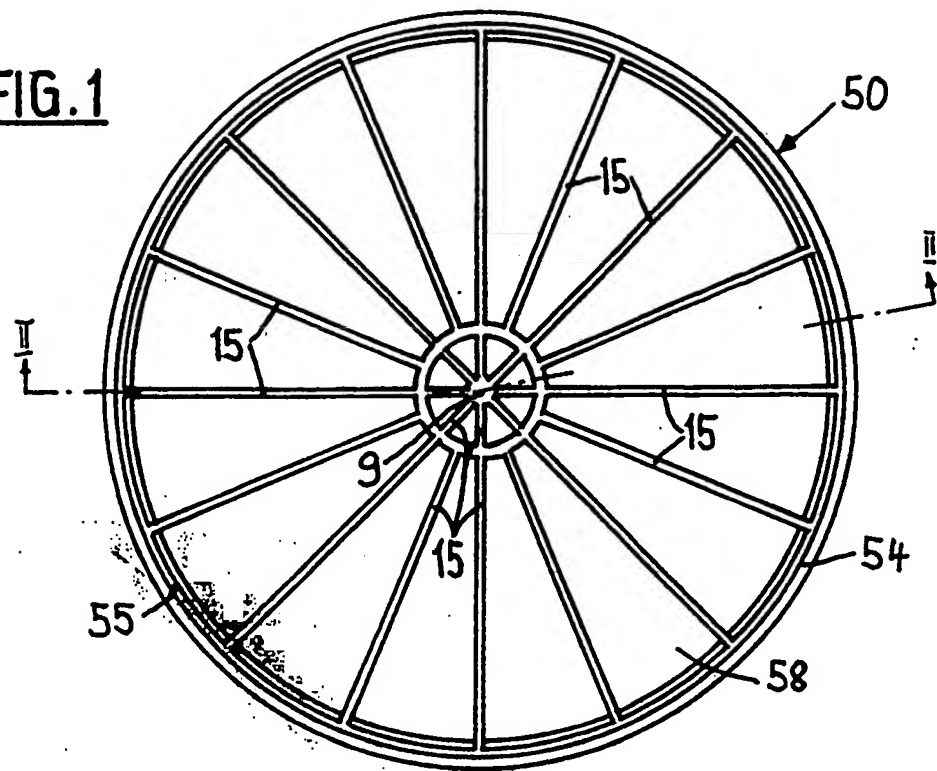
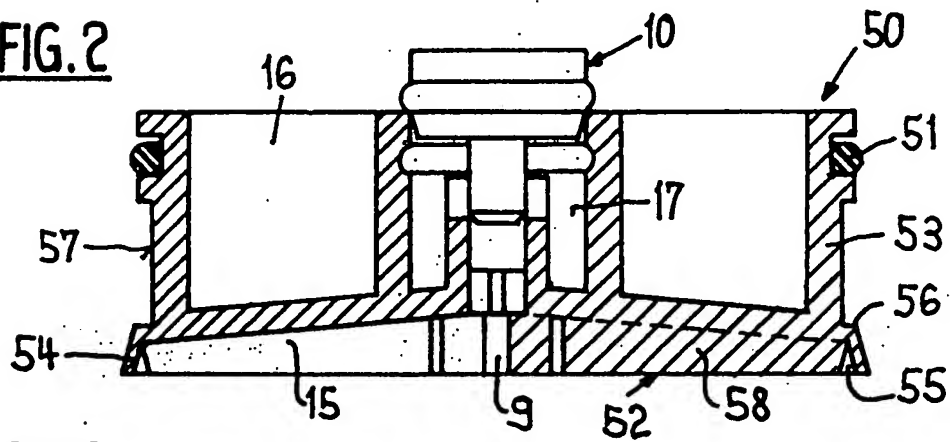
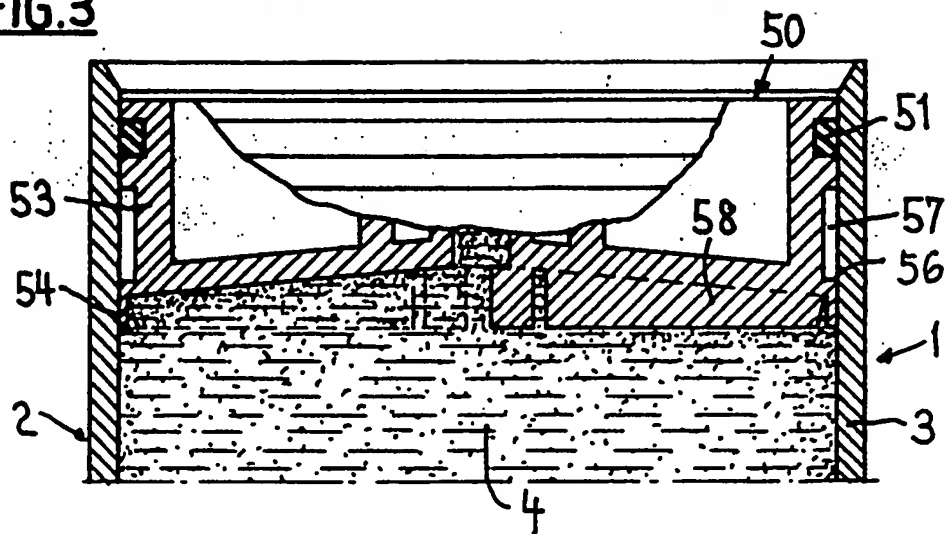
**FIG. 1****FIG. 2****FIG. 3**

Fig. 4